

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

**Low-profile switch operable by rotation and pressure - has pushbutton which can be rotated to operate rotary switches and pressed to actuate elastic contact**

Patent Number: DE4117031  
Publication date: 1991-11-28  
Inventor(s): KIMURA EIJI (JP)  
Applicant(s): ALPS ELECTRIC CO LTD (JP)  
Requested Patent: ☐ DE4117031  
Application Number: DE19914117031 19910524  
Priority Number(s): JP19900054055U 19900525  
IPC Classification: H01H25/06  
EC Classification: H01H19/58B, H01H25/06  
Equivalents:

#### Abstract

Circuit patterns (42a-42c) of two rotary switches and a push-switch are deposited on both sides of a wafer (42) in a two-part housing. On the inner base of the lower part (41) a shaft (41a) is erected to project through an aperture (42d) in the wafer.

A rotary plate (43) on the shaft (41a) carries a contact wiper (44b) for the underside pattern (42b). A tubular elastic contact piece (45) surrounding the shaft (41a) is operated by button (46).

**ADVANTAGE** - Double function of rotary switch and pushbutton is achieved with low overall thickness, simple construction and ease of operation.

Data supplied from the esp@cenet database - 12



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑳ Aktenzeichen: P 41 17 031.8  
㉔ Anmeldetag: 24. 5. 91  
㉕ Offenlegungstag: 28. 11. 91

DE 41 17 031 A 1

③① Unipriorität: ③② ③③ ③①  
25.05.90 JP 2-54055

㉗ Anmelder:  
Alps Electric Co., Ltd., Tokio/Tokyo, JP

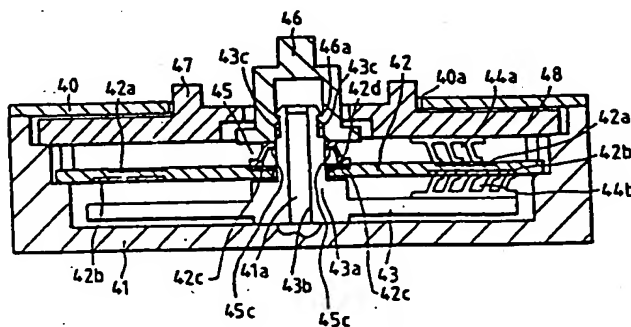
㉘ Vertreter:  
Klunker, H., Dipl.-Ing. Dr.rer.nat.; Schmitt-Nilson, G.,  
Dipl.-Ing. Dr.-Ing.; Hirsch, P., Dipl.-Ing.,  
Pat.-Anwälte, 8000 München

㉚ Erfinder:  
Kimura, Eiji, Furukawa, Miyagi, JP

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤④ Schaltvorrichtung

⑤⑦ Eine Schaltvorrichtung besitzt sowohl die Funktion eines Drehschalters als auch eine weitere Funktion, z. B. die Funktion eines Druckschalters. Geringe Gesamtdicke, einfacher Aufbau und Bedienungsfreundlichkeit werden durch folgenden Aufbau erreicht: in einem Gehäuse steht an einer inneren Bodenfläche ein Wellenteil (41a) hoch. In dem Gehäuse ist eine Trägerplatte (42) festgelegt, auf der ein erstes und ein zweites Schaltungsmuster (42b, 42c) ausgebildet sind. Mittels eines Lagerteils (43a) ist auf dem Wellenteil eine Drehplatte (43) mit einem daran montierten Schleifer (44b) gelagert, der mit dem ersten Schaltungsmuster (42b) in Berührung steht. Um den Wellenteil (41a) ist ein rohrförmiges, elastisches Kontaktglied (45) gelegt, und ein handbetätigter Knopf (46) ist um das Lagerteil (43a) herum und an diesem entlang bewegbar, so daß beim Drehen des Knopfs (46) die Drehplatte (43) für einen Schaltvorgang eines Drehschalters gedreht wird, der durch den Schleifer und das erste Schaltungsmuster (42b) gebildet wird. Wird der Knopf axial gegen die von dem elastischen Kontakt aufgebraachte Rückstellkraft bewegt, wird das Kontaktglied (45) von dem Knopf (46) wie ein Druckschalter betätigt, welcher durch das zweite Schaltungsmuster (42c) und das elastische Kontaktglied (45) gebildet wird.



DE 41 17 031 A 1

Die Erfindung betrifft eine Schaltvorrichtung, speziell eine Schaltvorrichtung, die die Funktion eines Drehschalters und eine weitere Schaltfunktion, z. B. die eines Druckschalters, aufweist.

Das Zusammenfassen von Betätigungsteilen für die Funktion eines Drehschalters einerseits und eine weitere Funktion, z. B. die eines Druckschalters andererseits, verbessert die Handhabbarkeit einer Schaltvorrichtung und vergrößert die Anzahl möglicher Anwendungen der Schaltvorrichtung. Deshalb sind derartige Schaltvorrichtungen weit verbreitet.

Fig. 6 zeigt ein Beispiel einer herkömmlichen Schaltvorrichtung. Gemäß Fig. 6 enthält die Schaltvorrichtung ein aus einer oberen Gehäusehälfte 1 und einer unteren Gehäusehälfte 2 zusammengesetztes Gehäuse. Eine Substratplatte 5 trägt ein Schaltmuster 3 für einen Drehschalter und ist an der inneren Bodenseite der unteren Gehäusehälfte 2 befestigt.

An der inneren Bodenseite der unteren Gehäusehälfte ist ein Wellenabschnitt oder eine Nabe 6 ausgebildet, die sich in dem Gehäuse nach oben erstreckt und eine Drehplatte 7 drehbar lagert. An einer Unterseite der Drehplatte 7 ist gegenüberliegend dem Schaltmuster 3 auf der Substratplatte 5 ein Schleifer 10 montiert, während an der Oberseite der Drehplatte 7 ein ringförmiger Knopf 8 ausgebildet ist, der sich von dem Gehäuse aus nach oben durch eine in der oberen Gehäusehälfte 1 ausgebildete ringförmige Öffnung 10 erstreckt.

Der Wellenabschnitt 6 der unteren Gehäusehälfte 2 wird von einer Durchgangsbohrung 6a durchsetzt, in der für eine Axialbewegung des Wellenabschnitts 6 ein als Druckknopf dienender Knopf 12 eingesetzt ist. Der Knopf 12 besitzt einen unteren Endabschnitt, der sich von der unteren Gehäusehälfte 2 nach unten weg erstreckt und innerhalb einer ringförmigen Wand 15 gelegen ist, welche einstückig mit einer Unterseite der unteren Gehäusehälfte 2 ausgebildet ist. Am stirnseitigen Ende der ringförmigen Wand 15 ist ein Deckel 16 montiert, der die untere Öffnung der ringförmigen Wand 15 verschließt, und an dem Deckel 16 befindet sich ein Druckschalter 17, so daß ein Betätigungsteil 17a des Druckschalters 17 dem unteren Ende des Knopfes 12 gegenüber liegt. Der Druckschalter 17 besitzt ein Paar Anschlüsse 17b für die externe Verbindung.

Wenn bei einer Schaltvorrichtung mit einem solchen Aufbau der Knopf 8 von Hand um die Achse des Wellenabschnitts 6 der unteren Gehäusehälfte 2 gedreht wird, schleift der Schleifer 11 der Drehplatte 12 über das Schaltmuster 3 auf der Substratplatte 5, die an der unteren Gehäusehälfte 2 festgelegt ist, um einen Schaltvorgang des Drehschalters zu bewirken. Wenn der Knopf 12 axial gegen die Kraft einer (nicht gezeigten) Feder in dem Druckschalter 17 nach unten gedrückt wird, so wird der Betätigungsteil 17a des Druckschalters 12 vom unteren Ende des Knopfes 12 nach unten gedrückt, so daß ein Schaltvorgang des Druckschalters 17 stattfindet.

Bei der oben beschriebenen Schaltvorrichtung ist der Druckschalter 17 an den Deckel 16 des Drehschalters montiert, welcher die untere Öffnung der ringförmigen Wand 15 abdeckt, so daß er von der ringförmigen Wand 15 umgeben wird, die sich von der unteren Gehäusehälfte 2 aus nach unten erstreckt.

Damit bildet der Abschnitt der Schaltvorrichtung, in welchem der Druckschalter 17 montiert ist, eine nach außen vorstehende Kontur, welche beträchtliche Abmessungen aufweist und einer Verringerung der Ge-

samtdicke der Schaltvorrichtung entgegensteht.

Weiterhin muß der Knopf 8 für die manuelle Schaltbetätigung des Drehschalters separat von dem Knopf 12 für die manuelle Schaltbetätigung des Druckschalters vorhanden sein. Dies bedingt eine relativ große Anzahl von Einzelteilen, die den Zusammenbau der Schaltvorrichtung erschweren. Außerdem ist die Betätigung der Schaltvorrichtung umständlich. Sind mehrere Drehschalter vorzusehen, so muß eine entsprechende Anzahl von Knöpfen vorgesehen sein, die sich durch die obere Gehäusehälfte 1 hindurch und von dieser abstehend nach oben erstrecken. Dies ergibt eine komplizierte Struktur, die die Handhabbarkeit der Schaltvorrichtung verschlechtert und einer Verkleinerung der Schaltvorrichtung entgegensteht.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Schaltvorrichtung anzugeben, die sowohl die Funktion eines Drehschalters als auch eine weitere Funktion, z. B. die Funktion eines Druckschalters, aufweist, und die darüberhinaus eine geringe Gesamtdicke, einen einfachen Aufbau und hohe Bedienungsfreundlichkeit besitzt.

Die Lösung dieser Aufgabe im Patentanspruch 1 angegeben. Vorteilhafte Weiterbildungen ergeben sich aus den Unteransprüchen.

Die Erfindung schafft eine Schaltvorrichtung, die aufweist: ein Gehäuse mit einem von einer inneren Bodenfläche hochstehenden Wellenteil, eine Substratplatte (Wafer), die in dem Gehäuse festgelegt ist und auf der ein erstes und ein zweites Schaltmuster ausgebildet sind, eine Drehplatte mit einem Lagerteil, an dem die Drehplatte drehbar um den Wellenabschnitt des Gehäuses gelagert ist, einen an der Drehplatte montierten Schleifer, der normalerweise in Berührung mit dem ersten Schaltmuster auf der Substratplatte gehalten wird, ein im wesentlichen rohrförmiges, elastisches Kontaktglied, das auf dem Wafer angeordnet und um den Wellenteil herum sitzt, einen von Hand betätigbaren Knopf, der für eine Bewegung um eine Achse des Lagerteils und in Eingriff mit diesem herum und entlang der Achse des Lagerteils montiert ist, so daß der Knopf um die Achse des Wellenteils drehbar ist, wobei die Drehplatte von dem Knopf gedreht wird, um einen Schaltvorgang als durch den Schleifer und das erste Schaltmuster gebildeter Drehschalter zu bewirken, während dann, wenn der Knopf in axialer Richtung des Wellenteils gegen eine durch das elastische Kontaktglied hervorgerufene Vorspannkraft bewegt wird, das elastische Kontaktglied von dem Knopf betätigt wird, um einen Schaltvorgang als Druckschalter zu bewirken, der von dem zweiten Schaltmuster und dem elastischen Kontaktglied gebildet wird.

Wenn bei dieser Schaltvorrichtung der Knopf von Hand um die Achse des Lagerteils der Drehplatte gedreht wird, wird der in Eingriff mit dem Knopf gehaltene Lagerteil um den Wellenabschnitt gedreht, der an der inneren Bodenfläche des Gehäuses hochsteht. Bei einer solchen Drehung des Lagerteils und mithin der Drehplatte bewegt sich der an der Drehplatte montierte Schleifer auf dem ersten Schaltmuster der in dem Gehäuse befindlichen Substratplatte, so daß ein Schaltvorgang als Drehschalter erfolgt, welcher durch den Schleifer und das erste Schaltmuster gebildet wird.

Wenn andererseits der Knopf gegen die Vorspannkraft, die durch das elastische Kontaktglied aufgebracht wird, in axialer Richtung des Wellenteils bewegt wird, wird das auf das Lagerteil der Drehplatte, das Lagerteil dabei umschließende, aufgepaßte elastische Kontaktglied von dem Knopf derart betätigt, daß ein Schaltvor-

gang als Druckschalter erfolgt, welcher durch das zweite Schaltmuster und das elastische Kontaktglied gebildet wird.

Während die Schaltvorrichtung sowohl die Funktion eines Drehschalters als auch eine weitere Funktion, wie die eines Druckschalters, aufweist, läßt sich die Schaltvorrichtung mit einer geringen Gesamtdicke und Gesamtgröße, mit einer einfachen Konstruktion und mit hoher Bedienungsfreundlichkeit ausbilden, da das elastische Kontaktglied sich in dem Gehäuse befindet.

Im folgenden werden Ausführungsbeispiele der Erfindung anhand der Zeichnung näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine Vertikal-Schnittansicht einer bevorzugten Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Schaltvorrichtung;

Fig. 2 eine Vertikal-Schnittansicht einer unteren Gehäusehälfte der Schaltvorrichtung nach Fig. 1;

Fig. 3 eine Vorderansicht einer Drehplatte der Schaltvorrichtung nach Fig. 1;

Fig. 4a und 4b eine Draufsicht bzw. eine Vorderansicht eines elastischen Kontaktglieds der Schaltvorrichtung nach Fig. 1;

Fig. 5 eine Vorderansicht eines Knopfs der Schaltvorrichtung nach Fig. 1; und

Fig. 6 eine Vertikal-Schnittansicht einer bereits konzipierten Schaltvorrichtung.

Fig. 1 zeigt eine Schaltvorrichtung, bei der die vorliegende Erfindung Anwendung findet. Die dargestellte Schaltvorrichtung hat die Funktion von zwei Drehschaltern, die in einer oberen und unteren Stufe angeordnet sind, und darüberhinaus die Funktion eines Druckschalters. Die Schaltvorrichtung enthält ein Gehäuse, welches sich aus einem oberen Gehäuseteil 40 und einem unteren Gehäuseteil 41 zusammensetzt. Etwa im mittleren Bereich im Innern des Gehäuses ist eine Substrat- oder Trägerplatte (Wafer) 42 festgelegt, auf dessen Ober- und Unterseite paarweise Schaltmuster 42a bzw. 42b der beiden Drehschalter und ein weiteres Schaltmuster 42c für den Druckschalter ausgebildet sind.

An der inneren Bodenfläche des unteren Gehäuseteils 41 ist ein Wellenteil 41a ausgebildet, welches sich durch eine Öffnung 42d der Trägerplatte 42 nach oben erstreckt. Der Wellenteil 41a des unteren Gehäuseteils 41 ist in ein Rundloch 43b eingepaßt, welches in einem Lagerteil 43a einer in Fig. 3 dargestellten Drehplatte 43 derart ausgebildet ist, daß die Drehplatte 43 drehbar um den Wellenteil 41a an der inneren Bodenfläche des unteren Gehäuseteils 41 montiert ist. Gemäß Fig. 2 besitzt das untere Gehäuseteil 41 ein Paar Stufen oder Schultern 41b und 41c, die zur Aufnahme der Trägerplatte 2 und eines weiteren Drehglieds 48 ausgebildet sind.

Gemäß Fig. 1 und 3 ist ein Schleifer 44b an einer Stelle einer Oberseite der Drehplatte 43 montiert, die dem Schaltmuster 43b der Trägerplatte 42 entspricht, während beispielsweise ein Paar von Eingriffsnuten 43c an einer Umfangsfläche des Lagerteils 43a der Drehplatte 43 derart ausgebildet sind, daß sie sich in axialer Richtung des Lagerteils 43a erstrecken.

Gemäß Fig. 1, 4a und 4b ist ein beispielsweise aus Silicongummi bestehendes elastisches Kontaktglied 45 auf der Trägerplatte 42 aufgenommen und um einen Abschnitt des Lagerteils 43a der Drehplatte 43 herum aufgesetzt, der sich von der Öffnung 42d der Trägerplatte 42 nach oben erstreckt. Das elastische Kontaktglied 45 besitzt etwa rohrförmige, konische Gestalt, die oben und unten geöffnet ist, während ein Mittelabschnitt als dünner, nachgiebiger Abschnitt mit geeigneter Elastizität ausgebildet ist. Ein Durchgangsloch 45a ist im Mittel-

abschnitt des elastischen Kontaktglieds 45 gebildet. Ein aus leitendem Material bestehender beweglicher Kontakt 45c befindet sich an der inneren Bodenfläche eines oberen Endabschnitts 45b des Durchgangslochs 45a. Der obere Endabschnitt 45b und ein unterer Endabschnitt 45d des elastischen Kontaktglieds 45 stehen normalerweise in Berührung mit einem Knopf 46, der im folgenden näher erläutert wird, bzw. mit der Trägerplatte 42.

Gemäß Fig. 1 erstreckt sich das Lagerteil 43a der Drehplatte 43 durch das elastische Kontaktglied 45 hindurch, und der die in Fig. 5 dargestellte Form aufweisende Knopf 46 ist auf ein Ende des Lagerteils 43a aufgesetzt. Gemäß Fig. 5 besitzt der Knopf 46 eine hohle, rohrförmige Gestalt mit offenem Boden und einem Paar Eingriffsklauen 46a an einer inneren, unteren Umfangskante der Öffnung.

Gemäß Fig. 1 werden die Eingriffsklauen 46a des Knopfs 46 normalerweise in Eingriff mit den Eingriffsnuten 43c des Lagerteils 43a der Drehplatte 43 gehalten, so daß der Knopf 46 für eine Bewegung des Lagerteils 43a in axialer Richtung des Wellenteils 41a des unteren Gehäuseteils 41 entlang der Eingriffsnuten 43c montiert ist. Normalerweise wird der Knopf 46 durch das elastische Kontaktglied 45 nach oben vorgespannt, so daß, wenn der Knopf nicht von Hand nach unten gedrückt wird, er seine obere Position einnimmt, in der die Eingriffsklauen in Berührung mit den oberen Enden der Eingriffsnuten 43c stehen.

Das Drehglied 48 wird auf der Stufe 41c (Fig. 2) des unteren Gehäuseteils 41 derart aufgenommen, daß es den Knopf 46 umgibt. Das Drehglied 48 besitzt einen ringförmigen Außenknopf 47, der an seiner Oberseite derart ausgebildet ist, daß er um die Achse des Drehteils 41a des unteren Gehäuseteils 41 durch manuelle Betätigung des Knopfs 47 drehbar ist. Ein weiterer Schleifer 44a ist an einer Stelle einer Unterseite des Drehglieds 48 montiert, die dem Schaltmuster 42a des auf der Trägerplatte 42 gebildeten Drehschalters entspricht.

Wenn im Betrieb der Knopf 46 von Hand betätigt oder gedreht wird, wird auch das Lagerteil 43a gedreht, welches über die Eingriffsnuten 43c und die Eingriffsklauen 46a in kämmendem Eingriff mit dem Knopf 46 gehalten wird, so daß der Schleifer 44b an der Drehplatte 43 sich gleitend entlang dem Schaltmuster 42b auf der Trägerplatte 42 bewegt. Folglich findet ein Schaltvorgang des Drehschalters statt zwischen dem Schleifer 44b der Drehplatte 43 und dem Schaltmuster 42b des Drehschalters.

Wenn andererseits der Knopf 46 axial betätigt, d. h. herabgedrückt wird, so wird er in Fig. 1 nach unten bewegt, wobei die Eingriffsklauen 46a des Knopfs sich in den Eingriffsnuten 43c bewegen, woraufhin das untere Ende des Knopfs gegen den oberen Endabschnitt 45b des elastischen Kontaktglieds 45 drückt, so daß der Knopf sich gegen die Rückstellkraft des elastischen Kontaktglieds nach unten bewegt. Durch dieses Herunterdrücken des Knopfs 46 wird der dünne, nachgiebige Abschnitt des elastischen Kontaktglieds 45 elastisch und nachgiebig verformt, so daß er eine Umkehrbewegung mit einem Schnapp- oder Klick-Gefühl macht, so daß der bewegliche Kontakt 45c an der inneren Bodenfläche des oberen Endabschnitts 45b des elastischen Kontaktglieds 45 dann in Kontakt mit dem Muster 42c an der Trägerplatte 42 gelangt, um einen Schaltvorgang mit der Druckschalterfunktion zu bewirken. In diesem Moment dient ein oberes Ende des Lagerteils 43a als Anschlag für den herabgedrückten Knopf 46, und folglich



wird ein guter und deutlich fühlbarer Druckhub erreicht, ohne daß dabei ein übermäßig starker Druck auf die Trägerplatte 42 oder den Schleifer 44b ausgeübt wird.

Unabhängig von den oben beschriebenen Betätigungsvorgängen und Bewegungsabläufen des Knopfs 46 läßt sich das Drehglied 48 mit Hilfe des Knopfs 47 von Hand betätigen oder drehen, um einen Schaltvorgang des zweiten Drehschalters zu bewirken, der durch den Schleifer 44a des Drehglieds 48 und das Schaltmuster 42a der Drehplatte gebildet wird.

Da bei der oben beschriebenen Ausführungsform der Schaltvorrichtung das elastische Kontaktglied 45 in der beschriebenen Weise innerhalb des Gehäuses angeordnet ist und der Druckschalter nicht von dem Gehäuse nach außen absteht, wie es bei der bereits konzipierten Schaltvorrichtung gemäß Fig. 6 der Fall ist, läßt sich die Gesamtdicke der Schaltvorrichtung reduzieren. Weiterhin kann die Schaltvorrichtung einen Schaltvorgang mit einer Drehschalterfunktion, die durch die Drehplatte 43 geschaffen wird, ebenso bewirken, wie eine andere Schaltfunktion, nämlich hier die Funktion eines Druckschalters, welcher durch das elastische Kontaktglied 45 und den einzelnen Knopf 46 gebildet wird. Damit vereinfacht sich die Schaltvorrichtung im Aufbau, und insgesamt ergibt sich ein kompaktes Bauteil geringer Größe.

Wenn die Länge des Lagerteils 43a der Drehplatte 43 in geeigneter Weise ausgewählt wird, läßt sich ein Schaltvorgang erreichen, der bei einem Niederdrücken des Knopfs 46 keine übermäßig starke Kraft auf die Trägerplatte 42, und auch nicht auf den Schleifer 44b auf der Drehplatte 43 aufbringt.

#### Patentansprüche

1. Schaltvorrichtung, umfassend: ein Gehäuse (40, 41) mit einem Wellenteil (41a), welches an einer inneren Bodenseite des Gehäuses hochsteht, eine Trägerplatte (42), die in dem Gehäuse (40, 41) festgelegt ist und auf der ein erstes und ein zweites Schaltmuster (42b, 42c) ausgebildet sind, eine Drehplatte (43) mit einem Lagerteil (43a), mit dem die Drehplatte (43) drehbar um den Wellenteil (41a) des Gehäuses (40, 41) gelagert ist, einen Schleifer (44b), der an der Drehplatte (43) montiert ist und normalerweise in Berührung mit dem ersten Schaltmuster (42b) auf der Trägerplatte (42) gehalten wird, ein etwa rohrförmiges, elastisches Kontaktglied (45), das auf der Trägerplatte (42) angeordnet ist und um den Wellenteil (41a) herumgelegt ist, und einen von Hand betätigbaren Knopf (46), der für eine Bewegung um eine und entlang einer Achse montiert und in Eingriff mit dem Lagerteil (43a) derart gehalten ist, daß, wenn der Knopf (46) um die Achse des Wellenteils (41a) gedreht wird, die Drehplatte (43) von dem Knopf (46a) gedreht wird, um einen Schaltvorgang als Drehschalter zu bewirken, der durch den Schleifer (44b) und das erste Schaltmuster (42b) gebildet wird, während dann, wenn der Knopf (46) in axialer Richtung des Wellenteils (41a) gegen eine durch das elastische Kontaktglied (45) aufgebrachte Rückstellkraft bewegt wird, das elastische Kontaktglied (45) von dem Knopf (46) betätigt wird, um einen Schaltvorgang als Druckschalter zu bewirken, welcher durch das zweite Schaltmuster (44c) und das elastische Kontaktglied (45) gebildet wird.

2. Schaltvorrichtung nach Anspruch 1, bei der das elastische Kontaktglied (45) etwa konische, rohrförmige Gestalt aufweist, die an den entgegengesetzten axialen Enden offen ist, und die ein axiales Durchgangsloch (45a) im Mittelabschnitt aufweist, wobei das Lagerteil (43a) der Drehplatte (43) sich durch das Durchgangsloch (45a) hindurch erstreckt.

3. Schaltvorrichtung nach Anspruch 1 und 2, bei der der Knopf (46) eine hohle, rohrförmige Gestalt mit einem offenen Ende aufweist und mindestens eine Eingriffsklaue (46a) an einer inneren Umfangsfläche an oder benachbart der Öffnung besitzt, welche in Eingriff steht mit mindestens einer Nut (43), die in axialer Richtung am Außenumfang des Lagerteils (43a) der Drehplatte (43) ausgebildet ist.

4. Schaltvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, gekennzeichnet durch ein von Hand betätigbares Drehglied (47, 48), durch das hindurch sich der Knopf (46) derart erstreckt, daß das von Hand betätigbare Drehglied (47, 48) um dem Knopf (46) drehbar ist, wobei ein zweiter (Schleifer (44a) an dem von Hand betätigbaren Drehglied (47, 48) montiert ist, der normalerweise in Eingriff mit einem dritten Schaltmuster (42) gehalten ist, welches an einer Seite der Trägerplatte (42) ausgebildet ist, die der Seite mit dem ersten Schaltmuster (42b) abgewandt ist.

5. Schaltvorrichtung nach Anspruch 4, bei der das Gehäuse (40, 41) eine erste und eine zweite Stufe (41b, 41c) an einem inneren Umfangsabschnitt aufweist, auf denen die Trägerplatte (42) bzw. das von Hand betätigbare Drehglied (47, 48) aufgenommen sind.

6. Schaltvorrichtung nach Anspruch 4, bei der das zweite Schaltmuster (42c) auf der Seite der Trägerplatte (42) gebildet ist, auf der auch das dritte Schaltmuster (42a) gebildet ist.

7. Schaltvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, bei der die Länge des Lagerteils (43a) der Drehplatte (43) derart gewählt ist, daß, wenn der Knopf (46) von Hand in axialer Richtung bewegt wird, der Knopf (46) in Berührung gelangt mit und gestopt wird von einem Ende des Lagerteils (43a), bevor eine übermäßig starke Kraft auf die Trägerplatte (42) und/oder den Schleifer (44b) an der Trägerplatte (43) ausgeübt wird.

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

FIG. 4(a)

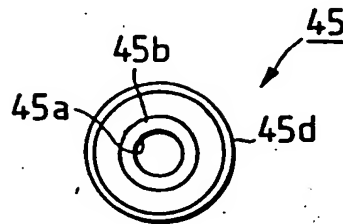


FIG. 4(b)

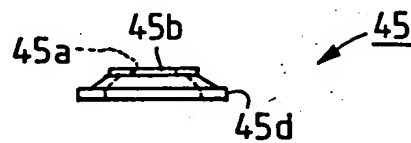


FIG. 5

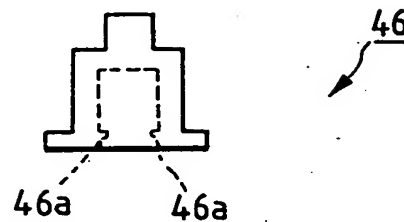


FIG. 6

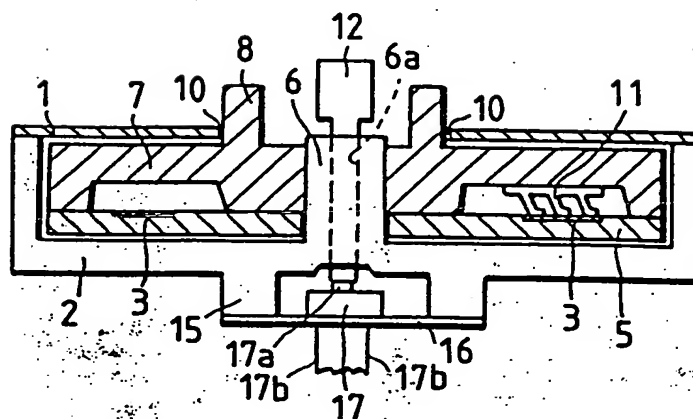


FIG. 1

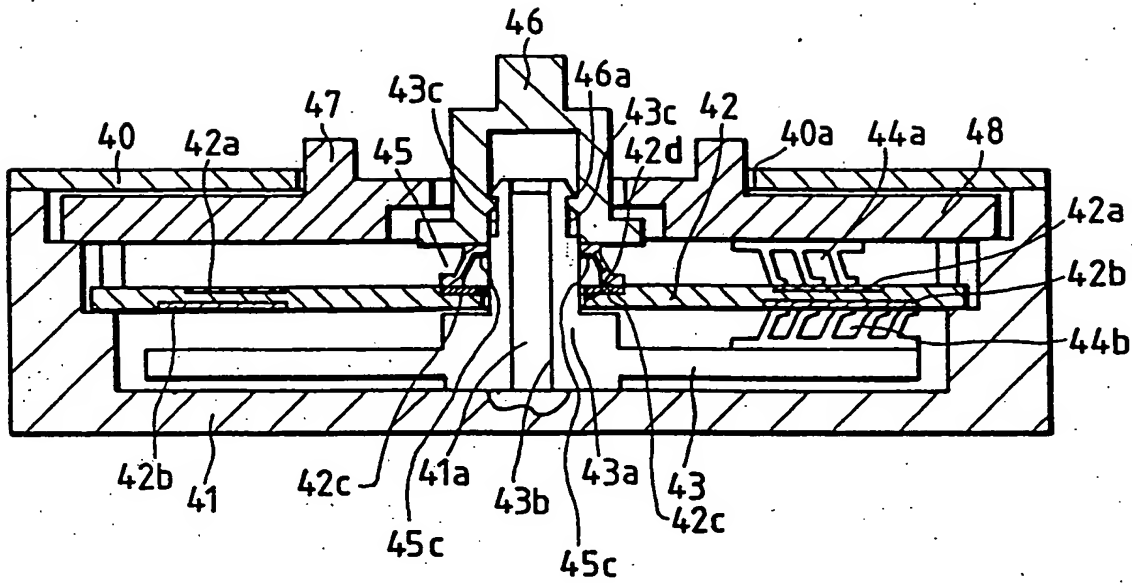


FIG. 2

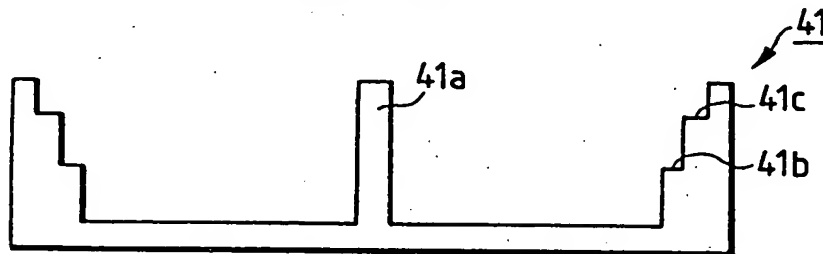


FIG. 3

